



Facultad de
Ciencias de la Salud
y del Deporte - Huesca
Universidad Zaragoza

TRABAJO FIN DE GRADO

Estudio y Análisis de la relación entre los
Niveles de Actividad Física y Resistencia Aeróbica
con el Rendimiento Académico en
Estudiantes de 2º y 3º E.S.O

AUTOR

Guillermo López Valiente

DIRECTORA

Carmen Mayolas Pí

ÍNDICE

- Índice de tablas.....	pág - 2
- Índice de gráficos.....	pág - 3
- Resumen.....	pág - 4
Abstract	pág - 5
- Introducción.....	pág - 6
- Material y métodos.....	pág - 10
Sujetos.....	pág - 10
Valoración del rendimiento.....	pág - 12
Valoración de la resistencia aeróbica.....	pág - 12
Valoración de la Actividad Física.....	Pág -13
Análisis estadístico.....	Pág - 13
- Resultados.....	pág. - 15
- Discusión.....	pág. - 26
- Limitaciones del estudio.....	pág - 28
- Conclusiones.....	pág - 29
Conclusions.....	pag - 30
- Bibliografía.....	Pág - 31
- Anexos.....	Pag - 33

ÍNDICE DE TABLAS

NÚMERO	TÍTULO	Pág
1.	Distribución de las variables de la muestra: Edad, altura, peso, Nota media, Nota de EF, AF en fin de semana, AF de 6 a 10h y Número de sujetos en función de su género, condición de repetidor y condición de federado.	16
2.	Distribución de las variables de la muestra: IMC y Test de Cooper en función de su género y edad.	16
3.	Media, Desviación típica y nivel de significación de las variables Nota media. Nota de E. Física, Test de Cooper, AF de 6 a 10h, AF de fin de semana en función del género.	19
4.	Media, Desviación típica y nivel de significación de las variables Nota de E. Física, Test de Cooper, AF de 6 a 10h, AF de fin de semana en función de la condición de repetidor.	20
5.	Media, Desviación típica y nivel de significación de las variables Nota media, Nota de E. Física, Test de Cooper en función de la condición de federado.	20
6.	Correlaciones de los valores de las variables Nota de E. Física, IMC, AF de 6 a 10h, AF de fin de semana, Test de Cooper, condición de federado y Nota media con la Nota Media, Condición de Repetidor y Género.	21
7.	Distribución porcentual de los casos según su Nota Media en función del Test de Cooper.	22
8.	Distribución porcentual de los casos según su Nota Media en función de su IMC.	23
9.	Distribución porcentual de los casos según su Nota media en función de su Actividad Física de 6 a 10h.	23
10.	Distribución porcentual de los casos según su Nota media en función de la Actividad Física en el Fin de semana.	24
11.	Distribución porcentual de los casos según condición de federado en función de su Nota media.	24
12.	Distribución porcentual de los casos según la condición de repetidor en función de la Nota de Educación Física.	25
13.	Distribución porcentual de los casos según el género en función de la Actividad Física de 6 a 10 h	25

14.	Distribución porcentual de los casos según el género en función de la Actividad Física en fin de semana.	25
-----	--	----

ÍNDICE DE GRÁFICOS

NÚMERO	TÍTULO	Pág
1.	Distribución de los casos según su género, condición de repetidor y condición de federado en función de la edad.	10
2.	Distribución porcentual según el género y número de la muestra	11
3.	Distribución de los casos según su género, condición de repetidor y condición de federado en función del número.	11
4.	Distribución de los casos según su Nota media y su Nota de E. F. en función de su género, condición de repetidor y condición de federado.	17
5.	Distribución de los casos según el Test de Cooper en función del género y la edad.	17
6.	Distribución de los casos según su Nivel de Actividad Física (fin de semana y de 6 a 10h) en función de su género, condición de repetidor y condición de federado.	18
7.	Distribución de los casos según el IMC, en función de su género y edad.	18

Resumen

Introducción: El análisis de la relación entre la condición física y el rendimiento académico ha sido y sigue siendo objeto de estudio. El objetivo de este estudio es analizar las relaciones entre resistencia aeróbica junto con nivel de actividad física con el rendimiento escolar en función de variables como el género la condición de repetidores, la condición de federados e IMC.

Material y métodos: Un total de 128 alumnos, de un colegio de Zaragoza de los cursos de 2º y 3º E.S.O participaron en el estudio. El rendimiento académico fue basado en nota promedio, la condición física de los chicos fue evaluada con el Test de Cooper. La actividad física fue medida mediante preguntas del cuestionario de actividad física para adolescentes. El tratamiento estadístico de los datos se realizó con el software SPSS, situando el límite de significación bilateral en 0,05.

Resultados: Se observaron relaciones significativas en el total de la muestra entre la condición de repetidores y la nota de Educación Física ($p < 0,05$), En cuanto a la Actividad Física, no se observa una relación significativa entre el rendimiento académico y los niveles de actividad física en fin de semana o de 18:00 a 22h. En función del género, se observa una relación negativa y significativa ($p < 0,01$) con la que podemos deducir que tiene una gran influencia sobre las calificaciones del test de Cooper.

Conclusiones: Este estudio muestra que, en función de los niveles de Actividad Física realizada existe una correlación positiva y casi significativa con las notas medias de las asignaturas o rendimiento académico. En función de la condición de repetidor se ha encontrado una correlación positiva y significativa con los sujetos no repetidores y la nota de Educación Física, mientras que los sujetos repetidores por el contrario, obtienen peores resultados en la asignatura de Educación Física. Respecto a la condición de federados se ha observado que no influye en el rendimiento académico, dado que no se observa significación. No se ha observado que exista una relación significativa entre los sujetos con distintos niveles de IMC y el rendimiento académico.

Abstract

Introduction: The analysis of the relationship between physical fitness and academic achievement has been and remains under study. The aim of this study is to analyze the relationship between aerobic endurance with physical activity level with school performance based on variables such as gender status repeaters, federated status and BMI.

Methods: A total of 128 students from a school in Zaragoza courses 2nd and 3rd ESO participated in the study. Academic performance was based on average, the physical condition of the children was assessed with the Cooper Test. Physical activity was measured by questionnaire IFIS physical activity for adolescents. The statistical treatment of the data was performed using SPSS software, bringing the bilateral significance limit at 0.05.

Results: Significant relationships were observed in the total sample between the repeaters and the note PE ($p < 0.05$) As for physical activity, a significant relationship between academic performance is observed and physical activity levels on weekends or from 18:00 to 22h. In terms of gender, a negative and significant relationship ($p < 0.01$) with which we can deduce that has a great influence on test scores Cooper observed.

Conclusions: This study shows a significant relationship between gender and distance in the Cooper Test. Depending on the level of physical activity is positively and significantly with almost half notes of the subjects or academic performance correlation. Depending on the condition of repeater has found a positive and significant correlation with the subjects did not note repeaters and physical education while repeaters subject by contrast, do poorly in the subject of Physical Education. Regarding the status of federated has been observed that no influence on academic achievement, given that no significance was observed. It has not been observed that there is a significant relationship between subjects with different levels of BMI and academic performance.

Introducción

Actualmente existe una creciente preocupación por las consecuencias que puedan acarrear el bajo nivel de actividad física (AF) y condición física (CF) en niños y niñas de edad escolar, no sólo por su negativo efecto en la salud, sino porque también parece tener una influencia bastante clara sobre el rendimiento académico, tanto en edades preescolares como en edades escolares (Ayán et al; 2015). Además según diversos autores, los estudiantes de la E.S.O sin ningún síntoma de obesidad y aeróbicamente en forma, son más propensos a tener un mejor rendimiento en la escuela independientemente del año en el que nacieran. (Sardinha et al; 2014).

Desde que comencé mis estudios en la Universidad de Zaragoza, en concreto en la carrera de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en el Campus de Huesca, he aprendido, y siempre me han enseñado que la práctica de actividad física y con ella, la mejora de la condición física influye significativamente en aspectos intelectuales, y sobre todo en la mejora de los resultados académicos en edades próximas a la niñez y la adolescencia. (Raine et al; 2013), (Sardinha et al; 2014) y (Donnelly et al; 2011)

Los profesionales del deporte entendemos por **actividad física (AF)** “todo movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que ocasionan un gasto de energía superior al estado de reposo”, en cambio sabemos que la **resistencia aeróbica (RA)** es “la capacidad para sostener un esfuerzo, con equilibrio entre aporte y consumo de oxígeno, durante el mayor tiempo posible”.

La mayoría de autores relacionan positivamente la práctica de actividades extraescolares de carácter físico e intelectual con la mejora de los resultados académicos (Varela, 2006). Ante estos resultados, algunos de estos autores han señalado que esta relación debería traducirse directamente en una mejora del status de la Educación Física (EF), aumentando la carga horaria de esta asignatura durante el periodo escolar. Esto es especialmente relevante en nuestro país, ya que cada vez se le da menos importancia a la EF, o es sustituida por un par de horas de psicomotricidad a la semana.

Para poder observar la gravedad de la situación en nuestro país con respecto al resto de países de la Unión Europea se presenta a continuación un resumen de la comisión Europea/EACEA/Eurydice, (2013). La educación física y el deporte en los centros escolares de Europa. Informe de Eurydice. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. (Anexo I). Este informe muestra la importancia de la educación física, incluyéndola como asignatura obligatoria durante toda la etapa de educación general obligatoria a tiempo completo. No obstante, el número de horas lectivas obligatorias que se asignan a esta

asignatura difiere considerablemente de un país a otro. En los países en los que existen variaciones significativas de unos a otros cursos, el número de horas lectivas disminuye después de los primeros cuatro/seis cursos de educación obligatoria, como sucede en Alemania, **España**, Luxemburgo, Malta, Croacia y Turquía, o, por el contrario, se incrementa, como es el caso de Dinamarca, Grecia y Chipre. Si se compara el número de horas lectivas destinadas a la educación física en las etapas de primaria y secundaria general pueden apreciarse diferencias considerables entre países (véase el ANEXO I, Gráfico 1, Gráfico 2 y Gráfico 3). En educación secundaria las cifras oscilan entre las 24-35 horas en **España**, Malta y Turquía, y las 102-108 en Francia y Austria. Curiosamente en la mayoría de los países europeos el número de horas lectivas anuales recomendadas para educación física no ha variado entre 2006/07 y 2011/12. Solo Eslovaquia ha modificado significativamente el número de horas lectivas de educación física, como resultado de la reorganización de la enseñanza de esta asignatura. (Eurydice, 2013).

Si se pudiera demostrar de forma científica y objetiva que existe una clara relación entre los niveles de AF y RA sobre el rendimiento académico, esto provocaría un mayor interés de la sociedad sobre la importancia de las clases de EF en los colegios e institutos. En concreto la resistencia aeróbica, ha demostrado tener una influencia directa en el rendimiento académico (Sardinha et al; 2014 & Ayán et al; 2015).

Como se establece y muestra en su artículo Donnelly et al; 2011 las clases de Educación Física llevadas a cabo correctamente y de manera eficaz por sus profesores, hacen que los alumnos y alumnas practiquen actividad física de manera regular y correcta, lo que propicia una mejora en su condición física (resistencia aeróbica) y su exceso de peso (fatness), lo que a su vez provoca una mejora en sus logros académicos o resultados académicos.

Es evidente que existe una coincidencia de ideas entre los autores que han investigado este tema, para Raine et al; 2013 en su estudio sobre la condición física parece haber una interpretación de datos bastante clara, en la que la condición física (resistencia aeróbica) puede aumentar la memoria y el aprendizaje de los niños, dicha aptitud es mayor en condiciones de aprendizaje inicial. En dicho estudio se vuelve a confirmar la importancia que tiene la EF en el desarrollo completo de la persona, pues gracias a ella y las horas de actividad física que se imparten, los alumnos y alumnas pueden mejorar su resistencia aeróbica y a su vez la memoria. Dicho lo cual esta relación se ve claramente superior cuanto menor edad tengan los chicos y chicas, por lo que deducimos que sobre todo en las primeras edades como en la niñez, posee una repercusión mucho mayor, y a medida que vamos creciendo va perdiendo su impacto.

John Ratey, el autor de “Spark: La Nueva Ciencia Revolucionaria sobre el ejercicio y el cerebro” (2008), sugiere que el ejercicio rápido e intenso aumenta la producción de una proteína cerebral denominada factor neurotrófico derivado, la cual nutre el cerebro y permite mejores conexiones entre las células cerebrales. La evidencia es muy clara, el ejercicio aeróbico modela físicamente nuestro cerebro para un rendimiento máximo.

Según los estudios, la actividad física regular aumenta la producción de células en el hipocampo, región del cerebro involucrada en el aprendizaje y la memoria. Entonces, el ejercicio físico ayudaría a que nuestro cerebro funcione mejor en todos los ámbitos de la vida cotidiana, actuando con agilidad e inteligencia.

Otros estudios parecen demostrar que sólo 20 minutos de actividad aeróbica, como un paseo, antes de un examen, mejora el coeficiente intelectual. Asimismo, el doctor Hillman explica en la conclusión de su estudio, el impacto cognitivo en jóvenes que corren 20 minutos en comparación con aquellos que practicaban distintos deportes con videoconsolas interactivas (WII). La investigación demostró que sólo los jóvenes que corrían 20 minutos, y por lo tanto realizaban ejercicio aeróbico pudieron incrementar su rendimiento intelectual, los que practicaban deportes a través de videoconsolas interactivas no. Por lo que el mayor rendimiento intelectual tiene que ver con la práctica de actividad aeróbica, no habiéndose encontrado correlaciones entre el aumento de la fuerza muscular y los niveles de coeficiente intelectual (Hillman et al; 2009).

El deporte en el colegio puede mejorar el razonamiento abstracto, la capacidad espacial o el razonamiento verbal según Ardoy et al; 2014 siguiendo a este autor, los adolescentes que hacen más ejercicio físico en el instituto sacan mejores notas y tienen un mejor rendimiento cognitivo, lo que implica una optimización de la capacidad verbal y no verbal, el razonamiento abstracto, la capacidad espacial, el razonamiento verbal y la habilidad numérica. El objetivo de los autores fue analizar los efectos de un programa de intervención escolar, denominado EDUFIT, centrado en aumentar el número de clases de educación física por semana y la intensidad de las mismas en un instituto de Murcia. Para ello, trabajaron con una muestra formada por 67 adolescentes de entre 12 y 14 años (43 chicos y 24 chicas). Inmediatamente antes y después de la intervención, que duró cuatro meses, los investigadores aplicaron a todos los participantes un test de inteligencia cognitiva, además de analizar su rendimiento académico a través de las notas, de este modo, los expertos demostraron que todas las variables relacionadas con el rendimiento cognitivo, excepto el razonamiento verbal, aumentaron significativamente en el grupo que realizó cuatro horas de educación física de alta intensidad con respecto al grupo control que siguió recibiendo sus dos horas con normalidad. Además, el rendimiento académico medio de las asignaturas cursadas mejoró notablemente. Particularmente, las mejoras en las calificaciones fueron más importantes en asignaturas como matemáticas, aunque no en lenguaje. F.B. Ortega 2014 colaborador de este estudio defiende que “Con todo, nuestro estudio nos permite afirmar que la intensidad de las sesiones en los centros educativos podría desempeñar un papel importante sobre el rendimiento cognitivo y el éxito académico de los alumnos.”, “estudios previos han demostrado que las personas con mejor condición física tienen un mayor tamaño del hipocampo, centro del aprendizaje y memoria, lo que contribuiría a explicar los resultados observados en este estudio”.

Un estudio muy interesante es el que lleva a cabo Luis González Córdoba Caro (2012) junto con otros profesores de la universidad de Extremadura afirman que “la trayectoria académica y los hábitos relacionados con el entorno escolar analizados en el estudio tienen una gran influencia sobre el rendimiento académico en la asignatura de educación física en los estudiantes de la ESO de Badajoz. Desgranando cada uno de estos hábitos podemos concluir también que los alumnos repetidores tienen peor rendimiento que aquellos que no han repetido nunca, que un mayor número de cursos repetidos empeora el rendimiento en la asignatura de educación física. Así mismo, el incremento en el número de faltas a clase y retrasos, también disminuye el rendimiento académico en la asignatura de educación física. Por otro lado, los estudiantes que dedican más tiempo al estudio diario, incrementan su rendimiento en E.F. Además leer diariamente, aunque sea poco tiempo, incrementa el rendimiento en relación a los que no lo hacen”.

En relación a los estudiantes que practican un deporte de forma federada según Josep Solá Santesmases en la Universitat Ramon Llull (España) aunque las oportunidades de ser un deportista profesional están reservadas a una élite deportiva, se defiende un modelo integrado que implica romper con la vida familiar pero sin embargo posee claras ventajas para congeniar el desarrollo académico con el calendario deportivo. Como afirma su autor: “Nunca se pagará peaje académico o cultural para permitir que el deportista pueda entrenar. Compatibilizar, precisamente quiere decir no renunciar. Ningún centro docente quiere tener alumnos a cambio de que estos salgan mal preparados. Son continuas las ocasiones en que se solapan exigencias de competición con periodos de examen o con entrega de trabajos”. Solá hace hincapié en la necesidad de un tutor de deportistas que negocie con familia y profesores, que tenga una especial sensibilidad con estos chicos y chicas para poder compaginar su calendario académico con la práctica de su deporte. Asimismo hace referencia a posibles “tratos” fuera de lo legal, como menciona su autor: “Sin embargo, fuera del marco legal, existen pactos entre clubs y centros docentes, amparados por las familias, para obtener una nota de la asignatura sin tener que cursarla” (Solá, 2015).

El presente estudio tiene por objeto observar si existe una relación significativa entre los resultados académicos con los niveles de Resistencia Aeróbica y Actividad Física en niños y niñas de edades comprendidas entre 14 y 16 años (2º y 3º de la E.S.O) de un centro concertado de Zaragoza. Tendremos en cuenta si existen diferencias en esta relación en función de factores tales como el género, condición de repetidor, condición de federado y el IMC.

Material y Métodos

SUJETOS

Para la realización del estudio se contó con una muestra de 128 alumnos con edades comprendidas entre 14 y 16 años, 77 eran varones y 51 mujeres, estudiantes de 2º y 3º de la E.S.O en el instituto *Sagrado Corazón Moncayo* de Zaragoza, ya que tuve la gran suerte de poder realizar mis prácticas en dicho centro, donde pude comprobar que existían varias oportunidades de practicar deporte. Entre ellas están el Club deportivo Moncayo, el cual, abarca todo un abanico de actividades como baloncesto, balonmano, fútbol-sala, gimnasia rítmica, escuela deportiva, Cros-Moncayo... El Club Deportivo cuenta con más de 350 participantes y unos 45 monitores. Además, el centro cuenta también con una Asociación de Tiempo Libre "Moncayo-Corazonistas" que dispone con una serie de monitores, algunos de ellos antiguos alumnos que se encargan de llevar a cabo la planificación y desarrollo de las actividades propuestas, que tienen por objeto el desarrollo global e íntegro del alumno. A la luz de todo lo mencionado anteriormente podemos afirmar que el colegio *Sagrado Corazón Moncayo* de Zaragoza, da importancia al desarrollo físico de sus alumnos proporcionándoles suficientes oportunidades de practicar todo tipo de deportes, y así, gracias a la práctica de actividad física poder mejorar su intelecto.

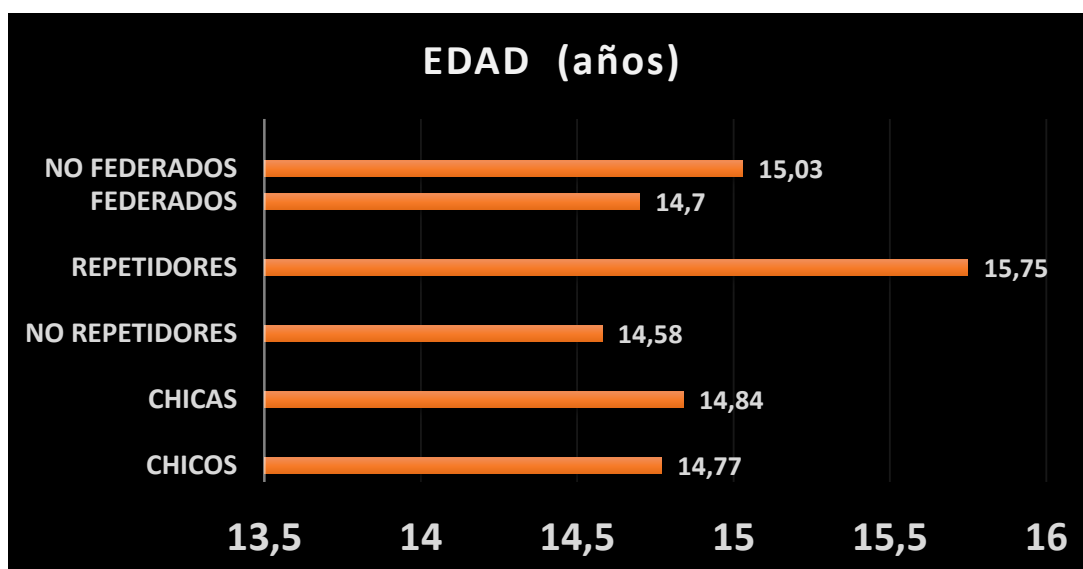


GRÁFICO – 1. Distribución según Género, Condición de federado y de repetidor en función de la edad.



GRÁFICO – 2. Distribución porcentual entre el Género y Número de la muestra.

Para mi estudio tuve en cuenta también la condición de repetidor, la condición de federado y el género además del factor edad que ya comenté anteriormente. (Gráfico 3)

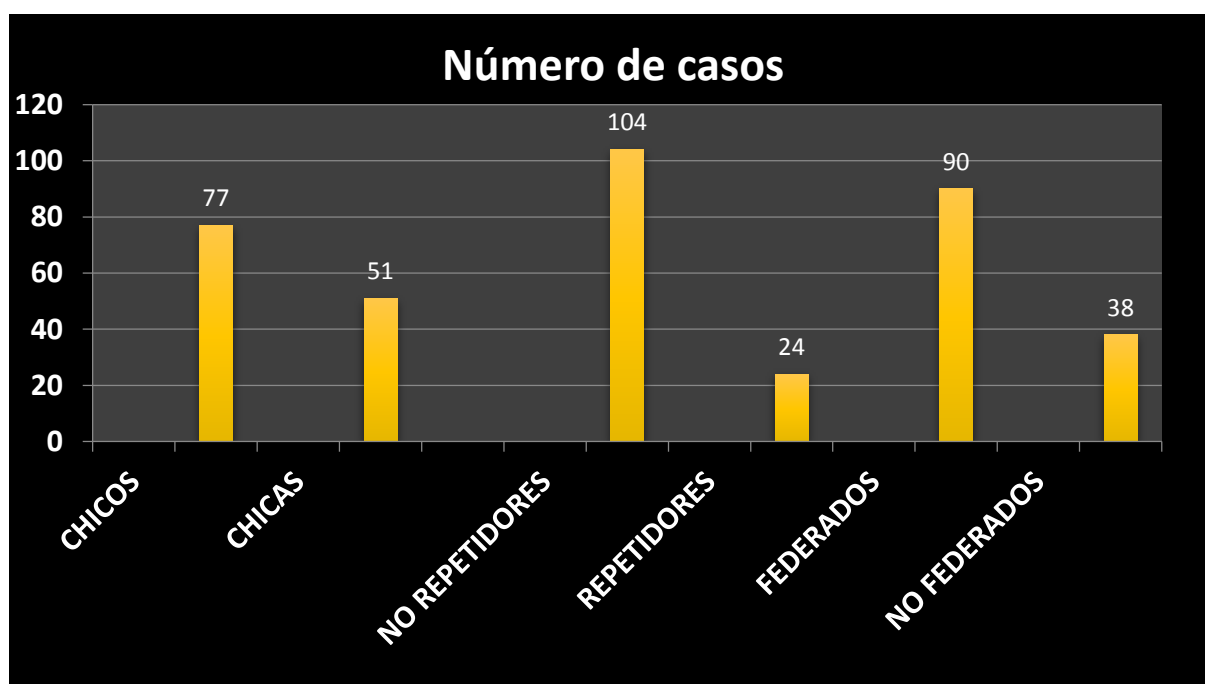


GRÁFICO – 3. Distribución de los casos según su Género, Condición de repetidor y federado en función del Número.

VALORACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Consideré tres variables para valorar el rendimiento académico que fueron: la nota promedio de todas las áreas de la segunda evaluación, la nota media de la EF de la segunda evaluación y la condición de repetidor. Esta información se obtuvo mediante una recogida de datos que se hizo en la primera semana de Abril, mediante un cuestionario. Las preguntas 6, 8 y 9 del apartado Datos Personales hacían referencia al rendimiento académico a través de la nota media de las asignaturas y la condición de repetidores, teniendo en cuenta que la nota de EF me fue facilitada por el profesor de EF del centro. El cuestionario al que hago referencia es de preguntas cerradas y algunas de ellas con escalas de valoración tipo Likert de 5 puntos (ANEXO II).

Para el análisis de mi estudio la nota promedio oscila entre 0 y 10, al igual que la nota de EF. En cambio para la condición de repetidor asigné el valor 1 para los sujetos no repetidores y el valor 2 para los sujetos repetidores. Recodifiqué los sujetos por medio de sus notas medias académicas generales. Los grupos resultantes fueron los siguientes: Suspenso (del 0 al 4,9), Aprobado (del 5 al 5,9), Bien (del 6 al 6,9), Notable (del 7 al 8,9) y Sobresaliente (del 9 al 10). La nota de EF va de 0 a 10 ambos incluidos.

Mediante el gráfico 4. Podemos observar la comparativa entre las notas promedio de todas las asignaturas de la segunda evaluación con las notas de EF obtenidas, según Género, Condición de repetidor y Condición de Federado.

VALORACIÓN DE LA RESISTENCIA AERÓBICA

Los datos aportados por el cuestionario son insuficientes, ya que no se puede valorar la resistencia aeróbica de forma objetiva, por ello, y aprovechando que el profesor de Educación Física realizaba el test de Cooper a todos los alumnos de la E.S.O, pude tener acceso a los datos y añadirlos como variables. En el Gráfico 5. Se muestra la distribución del Test de Cooper en función del Género y de la edad de los sujetos, resultando así seis grupos diferentes (Chicas 14 años, Chicos 14 años, Chicas 15 años, Chicos 15 años, Chicos 16 años y Chicos 16 años)

El Test de Cooper es una prueba muy utilizada y estudiada en nuestro ámbito, pude recodificar y contrastar los resultados obtenidos mediante el artículo de Martínez López, E.J. (2004), (ANEXO III) en el que un baremo de 10 puntos lo agrupé en 5 niveles de resistencia teniendo en cuenta los percentiles: Muy buena (hasta percentil 80), Buena (del percentil 80 a 60), Regular (del percentil 60 al 40), Mala (del percentil 40 al 20) y Muy Mala (del percentil 20 al 0). Además, creé otra variable con el Test de Cooper en la que asigné un número a cada nivel, resultando así, otros 5 grupos: Muy Mala = 1, Mala = 2, Regular = 3, Bien = 4 y Muy Bien = 5.

VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

Para valorar la actividad física, tuve en cuenta diferentes factores: La actividad física realizada de 6 a 10 h, la actividad física realizada a lo largo del fin de semana, la condición de federado y el IMC de los sujetos, teniendo en cuenta como siempre el género.

En el cuestionario antes mencionado se incluye otro apartado dedicado a averiguar la cantidad de AF que estos alumnos suelen realizar a la semana de 6 a 10h entre semana o en el fin de semana gracias a las preguntas 5, 6, 7 y 9. Algunas de estas preguntas fueron sacadas del cuestionario internacional fitness scale o IFIS (Español-Moya & Ramirez-Vélez 2014). Para representar y realizar diferentes pruebas de análisis estadístico recodifiqué las variables de AF en cinco grupos diferenciados (Ninguna vez por semana, 1 vez por semana, 2,3 veces por semana, 4 veces por semana y 5 o más veces por semana) según sus niveles de AF realizada. Estos cinco grupos los numeré de la siguiente manera: Ninguna vez por semana = 1, 1 vez por semana = 2, 2,3 veces por semana = 3, 4 veces por semana = 4 y 5 o más veces por semana = 5.

Dado que el IMC depende del género y de la edad de los sujetos tuve que recodificar esta variable para poder analizarla. Primero separe los sujetos por medio de su edad (14, 15 y 16 años) y el sexo (hombre y mujer), obteniendo así seis grupos diferenciados. (Chicos y chicas de 14 años, chicos y chicas de 15 años y chicos y chicas de 16 años). Finalmente para acabar con esta variable relacioné estos seis grupos con su IMC, obteniendo así cinco intervalos diferenciados en: Obesidad, Sobrepeso, Normo peso, Desnutrición y Desnutrición Severa teniendo como referencia una tabla de IMC de la (OMS) de 2007. (ANEXO IV).

Seguidamente separé los alumnos que no estaban federados en algún tipo de deporte y los que sí, estos últimos acostumbrados a realizar un mínimo de AF por semana. Utilicé el mismo método que con los repetidores, asignándoles el número 1 a los sujetos federados y un número 2 a los sujetos no federados, gracias a la pregunta número 1 del apartado de AF del cuestionario antes mencionado.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para llevar a cabo todo tipo de cálculos, relaciones, correlaciones, significaciones... se utilizó el programa informático SPSS 20.0, un programa ideado para analizar y comparar todo tipo de variables estadísticas con facilidad y rapidez.

Para comenzar mi estudio realicé un análisis utilizando la prueba T para dos muestras independientes. Esta prueba calcula estadísticos descriptivos para cada grupo, además de la prueba de Levene para la igualdad de varianzas, así como los valores t para varianzas iguales y desiguales, en el que el intervalo de confianza es del 95% para la diferencia de medidas. Las variables que forman parte del análisis son: *Nota Media*, *Nota EF*, *Test de Cooper*, *AF de 6 a 10*

h y *AF en Fin de Semana*, utilizando como variable de agrupación el *Género* la *condición de Repetidor* y la *condición de Federados* obteniendo así tres tablas diferenciadas.

En segundo lugar, opté por un estudio comparativo mediante Correlaciones Bivariadas para estimar el coeficiente de relación de Pearson entre variables relativas al rendimiento académico: *Nota media*, y las variables relativas al rendimiento físico como son: *Nota EF*, *IMC*, *AF de 6 a 10h*, *AF en Fin de Semana*, *Test de Cooper*, y *total de sujetos*, añadiendo en este caso la *Nota Media* para un mayor rango de análisis, con la intención de saber si esa correlación es estadísticamente significativa, $\text{Sig} < 0,05$, ya que si $\text{Sig} > 0,05$, se acepta la Hipótesis Nula, es decir, que no hay relación entre ambas variables.

Para seguir con el estudio me apoyaré en el análisis de la estadística no paramétrica con pruebas como el Chi-cuadrado para dos muestras, obteniendo así las tablas de contingencia que nos ofrecen una interpretación más sencilla de los datos. Los resultados nos ofrecen dos cuadros, en primer lugar la tabla de contingencia, que es la distribución de los sujetos en las dos variables categóricas utilizadas (distribución observada). En segundo término, aparece el valor Chi-cuadrado de Pearson, los grados de libertad y el valor crítico que es lo que nos interesa. Cuando el valor crítico o Sig es mayor que 0,05 aceptamos la Hipótesis Nula, es decir, no hay diferencias entre las variables, mientras que si fuera menor, aceptaríamos la Hipótesis alterna, es decir, existen diferencias entre las variables. (Tablas 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19).

Resultados

En este apartado se muestran los resultados obtenidos del análisis de las diferentes variables antes mencionadas, a través de una serie de tablas obtenidas del programa informático SPSS y gráficos obtenidos del Excel.

A continuación se presentan dos tablas descriptivas de los valores de la muestra Tabla 1. Y Tabla 2 en las que podremos observar de una manera mucho más sencilla y rápida las características de todas las variables seleccionadas para el estudio.

En la tabla 1. se representa en filas las siguientes variables: Edad, Peso, Altura, Nota Media, Nota de EF, Actividad Física de 6 a 10h, en Fin de Semana y Total de sujetos para analizar, mientras que en columnas se muestran variables como el Género, Total de sujetos, Repetidores y Federados.

Para cada una de estas variables se calculó la media (promedio) y la desviación típica o desviación estándar, una medida de dispersión para variables. Se define como la raíz cuadrada de la varianza de la variable.

Para conocer con detalle un conjunto de datos, no basta con conocer las medidas de tendencia central, sino que necesitamos conocer también la desviación que presentan los datos en su distribución respecto de la media aritmética de dicha distribución, con objeto de tener una visión de los mismos más acorde con la realidad al momento de describirlos e interpretarlos para la toma de decisiones.

En la tabla 2 se representan en filas las siguientes variables IMC y Test de Cooper, mientras que en columnas se muestra una diferenciación clara entre el género y las edades de los sujetos que participaron en la muestra (NIÑOS 14 AÑOS, NIÑAS 14 AÑOS, NIÑOS 15 AÑOS...).

Para cada una de estas variables se calculó la media (promedio) y la desviación típica o desviación estándar, una medida de dispersión para variables.

Tanto el IMC como el TEST DE COOPER son variables sujetas a dos condicionantes, una de ellas es el género y otra la edad, ya que no es lo mismo calcular el IMC en chicos que en chicas, ni en sujetos de 14 ,15 o 16 años. En el caso del Cooper pasa lo mismo, los baremos son diferentes teniendo en cuenta el género y la edad, es por ello que hemos realizado una tabla separada para estas dos variables.

TABLA 1. Distribución de los valores de las variables de la muestra (EDAD, ALTURA, PESO, NOTA MEDIA, NOTA EF, AF EN FIN DE SEMANA, AF DE 6 A 10 H Y TOTAL DE SUJETOS en función de su GÉNERO, CONDICIÓN DE REPETIDOR Y CONDICIÓN DE FEDERADO).

	TOTAL		CHICOS		CHICAS		NO REPETIDORES		REPETIDORES		FEDERADOS		NO FEDERADOS	
	MEDIA	DES. TÍPICA	MEDIA	DES. TÍPICA	MEDIA	DES. TÍPICA	MEDIA	DES. TÍPICA	MEDIA	DES. TÍPICA	MEDIA	DES. TÍPICA	MEDIA	DES. TÍPICA
EDAD (años)	14,8	0,66	14,77	0,68	14,84	0,64	14,58	0,49	15,75	0,44	14,7	0,62	15,03	0,71
ALTURA (cm)	167,91	8,32	170,31	8,89	164,27	5,76	167,51	8,07	169,58	9,31	168,14	8,42	167,34	8,16
PESO (kg)	54,56	10,21	56,27	11,34	51,96	7,61	53,58	9,68	58,79	11,53	55,16	9,62	53,13	11,49
NOTA MEDIA	6,39	1,41	6,19	1,31	6,69	1,53	6,74	1,23	4,88	1,13	6,47	1,33	6,2	1,58
NOTA EF	7,23	1,49	7,22	1,41	7,23	1,61	7,54	1,39	5,83	1,04	7,52	1,51	6,52	1,17
ACTIVIDAD FÍSICA FIN DE SEMANA	2,69	1,11	2,83	1,17	2,47	0,96	2,64	1,01	2,46	1,44	2,9	0,99	2,18	1,2
ACTIVIDAD FÍSICA DE 6 A 10	3,25	1,28	3,43	1,33	2,98	1,17	3,34	1,2	2,88	1,54	3,52	1,14	2,61	1,38
N	128		77		51		104		24		90		38	

TABLA 2. Distribución de los valores de las variables de la muestra. (IMC y COOPER en función de su GÉNERO Y EDAD)

	CHICOS (14 años)		CHICAS (14 años)		CHICOS (15 años)		CHICAS (15 años)		CHICOS (16 años)		CHICAS (16 años)	
	MEDIA	DES. TÍPICA	MEDIA	DES. TÍPICA	MEDIA	DES. TÍPICA	MEDIA	DES. TÍPICA	MEDIA	DES. TÍPICA	MEDIA	DES. TÍPICA
IMC (kg/m2)	18,06	2,6	17,52	2,3	19,72	2,31	19,63	2,54	20,73	3,06	21,5	3,19
TEST DE COOPER	2003,44	261,64	1749,33	146,35	2247,56	214,18	1893,1	281,89	1890,25	384,79	1888,57	297,73

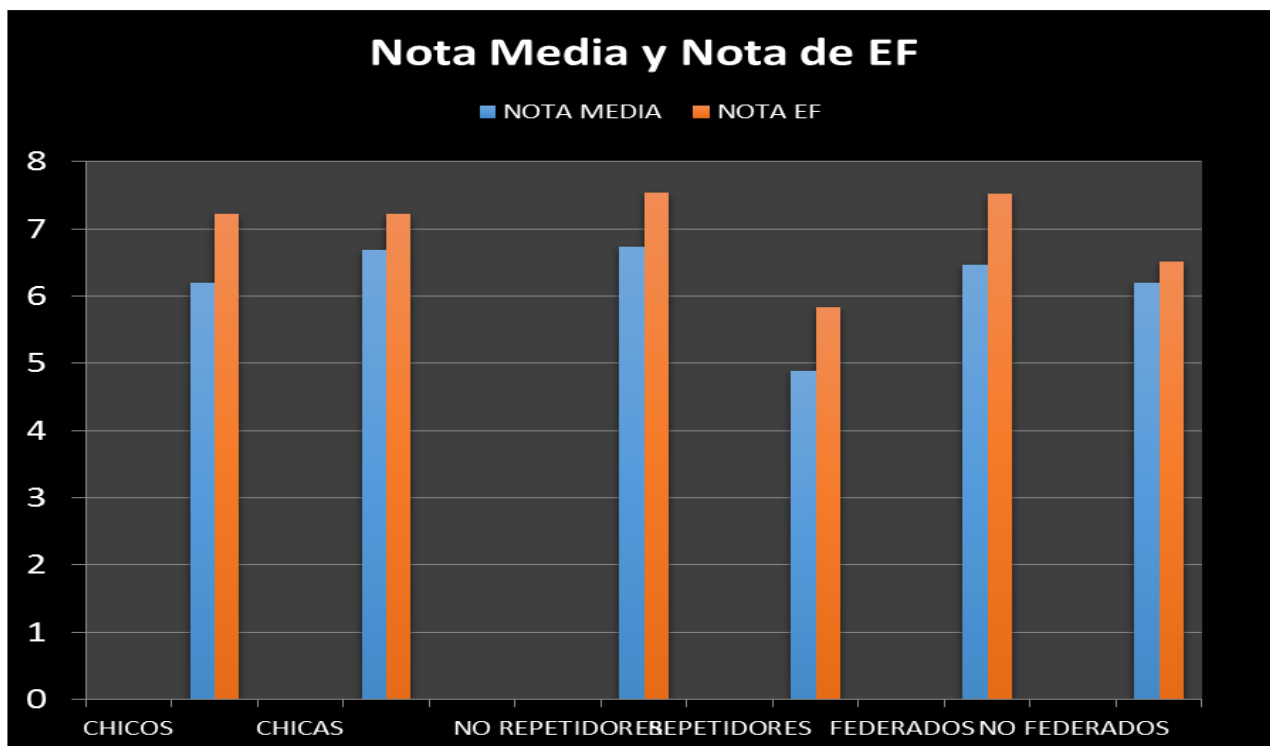


GRÁFICO – 4. Distribución de los casos según su Nota media y su Nota de EF en función del Género, Condición de federado y Condición de repetidor.

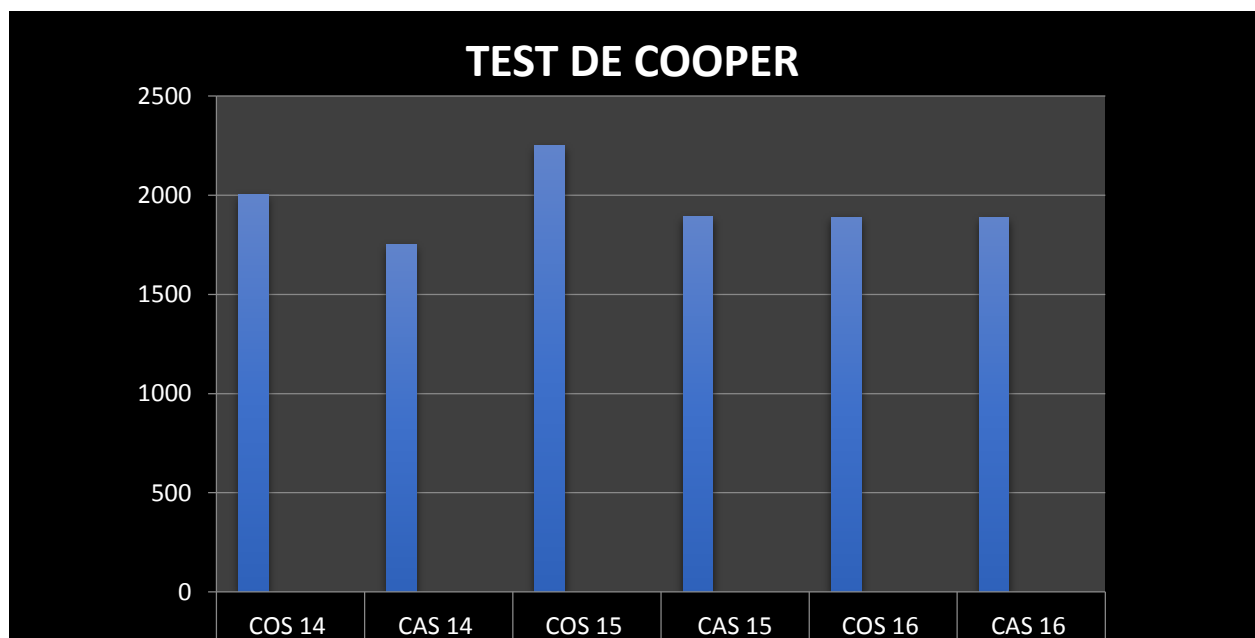


GRÁFICO – 5. Distribución de los casos según el Test de Cooper en función de su Género y Edad.

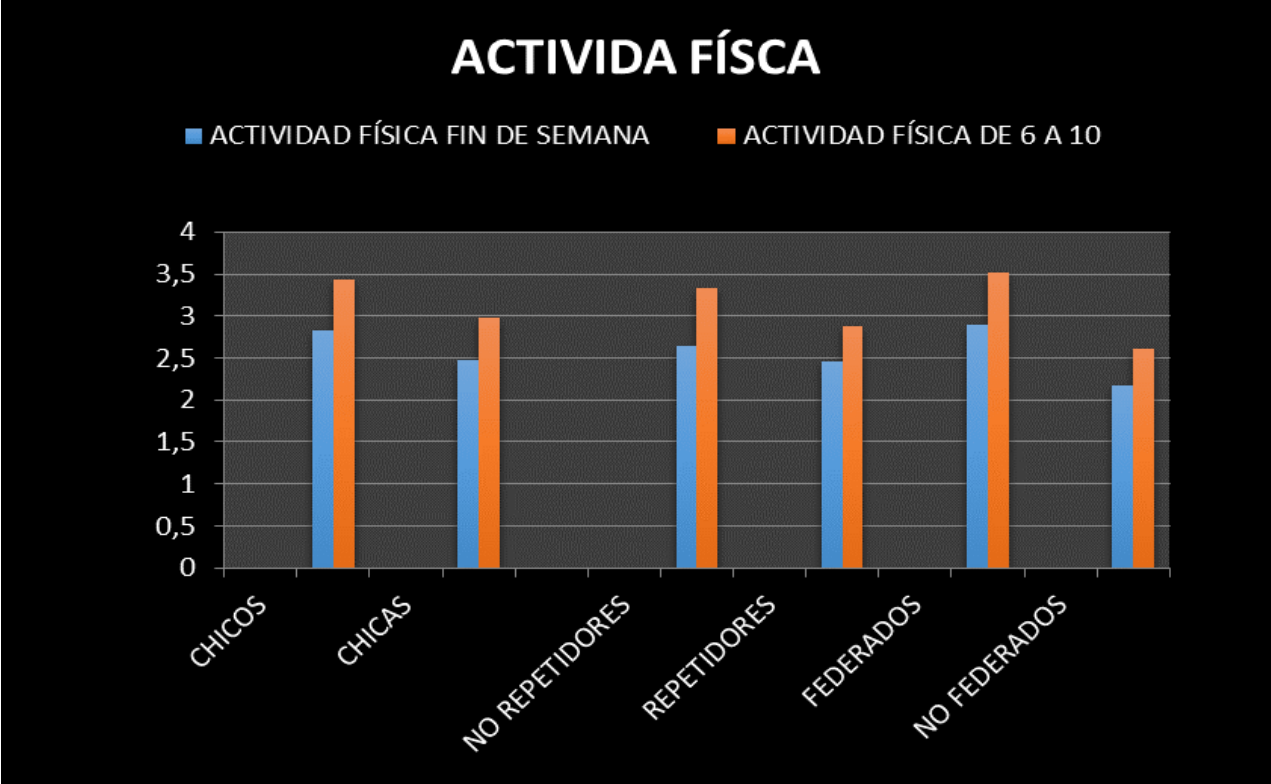


GRÁFICO – 6. Distribución de los casos según sus niveles de AF en fin de semana, y sus niveles de AF por la tarde de 6 a 10h en función de su Género, Condición de repetidor y Condición de federado.

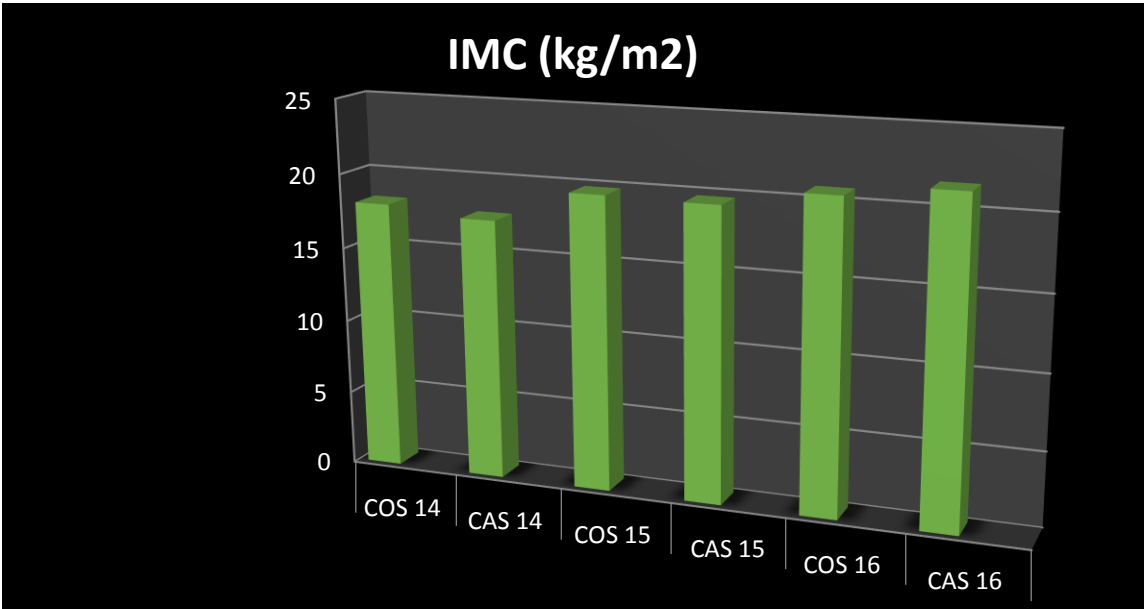


GRÁFICO – 7. Distribución de los casos según el IMC en función de su Género y Edad.

Las tablas 3,4 y 5 son el resultado del análisis T-Student para muestras independientes en las que podemos observar el número de sujetos, la media, la desviación típica y la significación de las variables Nota media, Nota de EF, Test de Cooper, AF de 6 a 10h y AF en Fin de Semana utilizando como variable de agrupación el Género (Tabla 3.), la condición de repetidor (Tabla 4.) y la condición de federado (Tabla 5.).

TABLA 3. Media, desviación típica y nivel de significación de las variables Nota media, Nota EF, Test de Cooper, AF de 6 a 10h y AF Fin de Semana en función del Género

PRUEBAS T-STUDENT					
	Género	N	Media	Desviación típ.	SIG
Nota Media	Hombre	77	6,1978	1,30009	0,172
	Mujer	51	6,6904	1,53971	
Nota EF	Hombre	77	7,2208	1,41071	0,311
	Mujer	51	7,2353	1,61973	
TEST DE COOPER	Hombre	77	2,4416	0,75208	0,557
	Mujer	51	2,0196	0,94848	
AF de 6 a 10	Hombre	77	3,43	1,332	0,056
	Mujer	51	2,98	1,175	
AF Fin de semana	Hombre	77	2,83	1,174	0,151
	Mujer	51	2,47	0,966	

*La correlación es significativa al nivel de 0,05 (bilateral)

**La correlación es significativa a nivel de 0,01 (bilateral)

TABLA 4. Media, desviación típica y nivel de significación de las variables Nota EF, Test de Cooper, AF de 6 a 10h y AF Fin de Semana en función de la Condición de Repetidor

PRUEBAS T-STUDENT					
	REPETIDOR	N	Media	Desviación típ.	SIG
TEST DE COOPER	NO	104	2,35	0,856	0,395
	SI	24	1,96	0,806	
NOTA DE EF	NO	104	7,54	1,392	0,016*
	SI	24	5,83	1,049	
AF Fin de semana	NO	104	2,74	1,014	0,009**
	SI	24	2,46	1,444	
AF de 6 a 10	NO	104	3,34	1,204	0,013*
	SI	24	2,88	1,569	

*La correlación es significativa al nivel de 0,05 (bilateral)

**La correlación es significativa a nivel de 0,01 (bilateral)

TABLA 5. Media, desviación típica y nivel de significación de las variables Nota Media, Nota EF y Test de Cooper en función de la Condición de Federado.

PRUEBAS T-STUDENT					
	FEDERADO	N	Media	Desviación típ.	SIG
Nota Media	SI	90	6,48	1,337	0,142
	NO	38	6,2	1,587	
NOTA DE EF	SI	90	7,52	1,516	0,062
	NO	38	6,53	1,185	
TEST DE COOPER	Si	90	2,45	0,85	0,18
	NO	38	1,84	0,718	

*La correlación es significativa al nivel de 0,05 (bilateral)

**La correlación es significativa a nivel de 0,01 (bilateral)

En la tabla número 6 aparecen las correlaciones entre aspectos relacionados con la Condición física como son: Nota de EF, IMC, AF de 6 a 10h, AF en Fin de Semana, Test de Cooper y Condición de Federados, además de incluir la nota media para un análisis más completo, con los aspectos relacionados con el rendimiento académico como son: Nota media y Condición de Repetidor, además de incluir el Género para un estudio más adecuado a la muestra.

TABLA 6. Correlaciones de los valores de las variables Nota EF, IMC, AF de 6 a 10h, AF Fin de semana, Test de Cooper, Condición de Federados, y Nota Media con la Nota Media, Condición de Repetidor y Género.

Correlaciones		
		Nota Media
Nota EF	Correlación de Pearson	,415**
	Sig. (bilateral)	0
IMC Recodificado	Correlación de Pearson	0,171
	Sig. (bilateral)	0,054
AF de 6 a 10	Correlación de Pearson	-0,024*
	Sig. (bilateral)	0,784
AF Fin de semana	Correlación de Pearson	-0,007**
	Sig. (bilateral)	0,938
TEST DE COOPER	Correlación de Pearson	0,115
	Sig. (bilateral)	0,196
Número de Sujetos		128

*La correlación es significativa al nivel de 0,05 (bilateral)

**La correlación es significativa a nivel de 0,01 (bilateral)

En las tablas 7-10 aparecen las distribuciones porcentuales de los casos según su Nota media con el Test de Cooper, IMC, y sus niveles de AF en fin de semana y de 6 a 10h. En la tabla 11 se muestra la distribución porcentual de los casos según la condición de federado en función de su Nota Media. En la tabla 12 se representa la distribución porcentual de los casos según su condición de repetidor en función de la Nota de EF. En las tablas 13 y 14 se muestran las distribuciones porcentuales de los casos según el Género en función de la AF de 6 a 10h. y la AF de Fin de Semana.

TABLA 7. Distribución porcentual de los casos según su la nota media y su relación (chi cuadrado) en función de Test de Cooper,

			TEST DE COOPER				Total
			Buena	Regular	Mala	Muy Mala	
NOTA MEDIA	Suspenso	Recuento	2	1	6	4	13
		% del total	1,60%	0,80%	4,70%	3,10%	10,20%
	Aprobado	Recuento	0	15	10	9	34
		% del total	0,00%	11,70%	7,80%	7,00%	26,60%
	Bien	Recuento	4	12	8	6	30
		% del total	3,10%	9,40%	6,20%	4,70%	23,40%
	Notable	Recuento	6	14	22	6	48
		% del total	4,70%	10,90%	17,20%	4,70%	37,50%
	Sobresaliente	Recuento	0	2	1	0	3
		% del total	0,00%	1,60%	0,80%	0,00%	2,30%
Total		Recuento	12	44	47	25	128
		% del total	9,40%	34,40%	36,70%	19,50%	100,00%

SIG= 0,174

TABLA 8. Distribución porcentual de los casos según su nota media y su relación (chi cuadrado) en función del IMC.

			IMC				Total
			Sobrepeso	Normo peso	Desnutrición	Desnutrición Severa	
NOTA MEDIA	Suspenso	Recuento	1	9	3	0	13
		% del total	0,80%	7,00%	2,30%	0,00%	10,20%
	Aprobado	Recuento	6	23	2	3	34
		% del total	4,70%	18,00%	1,60%	2,30%	26,60%
	Bien	Recuento	2	19	8	1	30
		% del total	1,60%	14,80%	6,20%	0,80%	23,40%
	Notable	Recuento	1	35	11	1	48
		% del total	0,80%	27,30%	8,60%	0,80%	37,50%
	Sobresaliente	Recuento	0	1	2	0	3
		% del total	0,00%	0,80%	1,60%	0,00%	2,30%
Total		Recuento	10	87	26	5	128
		% del total	7,80%	68,00%	20,30%	3,90%	100,00%

SIG. = 0,118

TABLA 9. Distribución porcentual de casos según su nota media y su relación (chi cuadrado) en función de la AF de 6 a 10h

			AF de 6 a 10					Total
			Muy Mala	Mala	Regular	Buena	Muy Buena	
NOTAMEDIA	Suspenso	Recuento	3	2	0	2	6	13
		% del total	2,30%	1,60%	0,00%	1,60%	4,70%	10,20%
	Aprobado	Recuento	5	5	10	6	8	34
		% del total	3,90%	3,90%	7,80%	4,70%	6,20%	26,60%
	Bien	Recuento	5	3	9	8	5	30
		% del total	3,90%	2,30%	7,00%	6,20%	3,90%	23,40%
	Notable	Recuento	5	3	20	13	7	48
		% del total	3,90%	2,30%	15,60%	10,20%	5,50%	37,50%
	Sobresaliente	Recuento	0	0	3	0	0	3
		% del total	0,00%	0,00%	2,30%	0,00%	0,00%	2,30%
Total		Recuento	18	13	42	29	26	128
		% del total	14,10%	10,20%	32,80%	22,70%	20,30%	100,00%

SIG. = 0,157

TABLA 10. Distribución porcentual de los casos según su nota media y su relación (chi cuadrado) en función de la AF en Fin de semana.

			AF Fin de semana					Total
			Muy Mala	Mala	Regular	Buena	Muy Buena	
NOTAMEDIA	Suspenso	Recuento	4	3	4	0	2	13
		% del total	3,10%	2,30%	3,10%	0,00%	1,60%	10,20%
	Aprobado	Recuento	5	10	12	4	3	34
		% del total	3,90%	7,80%	9,40%	3,10%	2,30%	26,60%
	Bien	Recuento	5	6	10	8	1	30
		% del total	3,90%	4,70%	7,80%	6,20%	0,80%	23,40%
	Notable	Recuento	4	16	18	8	2	48
		% del total	3,10%	12,50%	14,10%	6,20%	1,60%	37,50%
	Sobresaliente	Recuento	2	1	0	0	0	3
		% del total	1,60%	0,80%	0,00%	0,00%	0,00%	2,30%
Total		Recuento	20	36	44	20	8	128
		% del total	15,60%	28,10%	34,40%	15,60%	6,20%	100,00%

SIG = 0,25

TABLA 11. Distribución porcentual de los casos según su Condición de Federado y su relación (chi cuadrado) en función de la Nota media.

		NOTAMEDIA					Total
		Suspenso	Aprobado	Bien	Notable	Sobresaliente	
Federado	Recuento	6	23	24	35	2	90
	% del total	4,70%	18,00%	18,80%	27,30%	1,60%	70,30%
NO Federado	Recuento	7	11	6	13	1	38
	% del total	5,50%	8,60%	4,70%	10,20%	0,80%	29,70%
Total	Recuento	13	34	30	48	3	128
	% del total	10,20%	26,60%	23,40%	37,50%	2,30%	100,00 %

SIG. = 0,26

TABLA 12. Distribución porcentual de los casos según la Condición de Repetidor y su relación (chi cuadrado) en función de la Nota de EF.

		Nota EF					Total
		6	7	8	9	10	
No Repetidor	Recuento	22	31	21	21	9	104
	% del total	17,20%	24,20%	16,40%	16,40%	7,00%	81,20%
Repetidor	Recuento	13	2	5	4	0	24
	% del total	10,20%	1,60%	3,90%	3,10%	0,00%	18,80%
Total	Recuento	35	33	26	25	9	128
	% del total	27,30%	25,80%	20,30%	19,50%	7,00%	100,00%

SIG. Asintótica (Bilateral) = 0,009

TABLA 13. Distribución porcentual de los casos según el Género y su relación (chi cuadrado) en función de la AF de 6 a 10h.

			AF de 6 a 10					Total
			Muy Mala	Mala	Regular	Buena	Muy Buena	
Sexo	Hombre	Recuento	11	5	21	20	20	77
		% del total	8,60%	3,90%	16,40%	15,60%	15,60%	60,20%
	Mujer	Recuento	7	8	21	9	6	51
		% del total	5,50%	6,20%	16,40%	7,00%	4,70%	39,80%
Total		Recuento	18	13	42	29	26	128
		% del total	14,10%	10,20%	32,80%	22,70%	20,30%	100,00%

SIG. = 0,079

TABLA 14. Distribución porcentual de los casos según el Género y su relación (chi cuadrado) en función de la AF en Fin de semana.

			AF Fin de semana					Total
			Muy Mala	Mala	Regular	Buena	Muy Buena	
Sexo	Hombre	Recuento	10	23	21	16	7	77
		% del total	7,80%	18,00%	16,40%	12,50%	5,50%	60,20%
	Mujer	Recuento	10	13	23	4	1	51
		% del total	7,80%	10,20%	18,00%	3,10%	0,80%	39,80%
Total		Recuento	20	36	44	20	8	128
		% del total	15.60%	28,10%	34.40%	15.60%	6.20%	100.00%

SIG. = 0,046

Discusión

En función de los niveles de resistencia aeróbica podemos observar que existe una relación positiva pero no significativa ($p > 0,05$) con la nota media de los sujetos. Esta relación aunque no significativa estaría en concordancia con otros estudios que siguen la misma línea, en los que se defiende que existe una influencia clara entre la condición física y el rendimiento académico (Ayán 2015) teniendo en cuenta que la resistencia aeróbica es una parte primordial de la Condición física y que dicho estudio se ha llevado a cabo con sujetos de edad preescolar.

Otros estudios avalan también esta hipótesis que muestra que la resistencia aeróbica parte importante de la condición física influye positivamente en el rendimiento académico de los sujetos ya que su mejora produce un aumento del rendimiento académico y de la memoria (Raine 2013) (Donnelly 2011), dicha aptitud es mayor en condiciones de aprendizaje inicial. Si tenemos en cuenta el género, existe una relación negativa y significativa ($p < 0,01$) con la que podemos deducir que tiene una gran influencia sobre las calificaciones del test de Cooper.

En función de los niveles de Actividad Física de 18:00 a 22:00, se ha observado una relación débil, negativa pero no significativa con relación a su nota media. Existe una relación semejante con el género, salvo que en este caso nos muestra una relación casi significativa ($p = 0,053$), lo cual nos indica que el género influye aunque sea ligeramente, ya que son los chicos los que dedican más tiempo a actividades de carácter físico como se muestra en la (Tabla 14). Estos resultados estarían en concordancia aunque no de una manera significativa con un estudio en el que se utilizó una muestra formada por 293 alumnos (148 niños y 143 niñas) de colegios públicos de la ciudad de A Coruña, con edades comprendidas entre los 8 y los 13 años en el que se asegura que las actividades extraescolares ya sean de carácter físico o intelectual influyen en los resultados académicos de manera positiva. (Varela 2006).

Se ha observado en el estudio que los alumnos con mejor rendimiento académico son los que realizan juegos o deportes dos o más veces entre las 18:00 y las 22:00h entre semana, este dato nos confirma la relación a la que hace referencia Varela, dado que los alumnos con mayor rendimiento académico sí que realizan Actividades de carácter físico.

En función de los niveles de Actividad Física durante el fin de semana se observa una relación débil con relación a la nota media, sin apreciarse significación ($p > 0,05$). Si tenemos en cuenta el género se observa que las chicas realizan menos veces actividades de carácter físico que los chicos a lo largo del fin de semana. En la tabla 10 se observa que no existe ningún suspenso en los sujetos que realizan dos o tres veces cada fin de semana actividades de carácter físico, a su vez se puede vislumbrar que los sujetos que realizan una o dos veces cada fin de semana actividades de carácter físico son más propensos a obtener una calificación por encima de 5. Estos resultados estarían en consonancia con las conclusiones de John Ratey, el autor de "Spark: La Nueva Ciencia Revolucionaria sobre el ejercicio y el cerebro" (2008), en el que afirma que el ejercicio produce un aumento en la producción del factor neurotrófico que nutre al cerebro. Otro estudio sigue la misma línea, defiende

que un mínimo de 20 minutos corriendo aumenta los niveles de coeficiente intelectual (Hillman 2009). Siguiendo esta línea otras investigaciones aseguran que un mayor número de horas de actividad física en la escuela mejora el rendimiento académico (Arday 2014).

El siguiente parámetro que utilicé para mi estudio fue la condición de repetidor, la cual presenta una clara relación positiva y significativa con el rendimiento académico en Educación Física ($p < 0,05$) y Test de Cooper ($p < 0,05$). Lo cual nos indica que los sujetos que han repetido uno o más cursos tienen menos calificación en la asignatura de Educación Física así como peor resistencia aeróbica y por el contrario los sujetos que nunca han repetido obtienen mejores calificaciones y mejores resultados en el Test de Cooper. Estos resultados estarían en concordancia con un estudio que asegura que los sujetos repetidores poseen peor trayectoria en las notas de Educación Física, mientras que los sujetos que dedican más tiempo al estudio y por lo tanto poseen un mayor rendimiento académico también logran mejores calificaciones en esta asignatura. (González 2012). Asimismo se observa en el gráfico 4, como el grupo de los sujetos repetidores son los que obtienen peores calificaciones en EF.

En el estudio se observa que la condición de federado no influye significativamente en la nota media de todas las asignaturas, ésta afirmación estaría de acuerdo con un estudio que asegura que los chicos y chicas de cualquier edad no poseen ninguna dificultad para estudiar, siempre se compatibilizan los estudios con los entrenamientos y competencias (Solá 2015). En cambio sí que se observa una relación positiva y casi significativa con la nota de EF ($p = 0,062$).

En el análisis estadístico sobre la influencia que puede llegar a tener el IMC con los resultados académicos, se ha observado una relación positiva y casi significativa entre el IMC y la nota media de todas las asignaturas. ($p = 0,054$). Estos datos estarían en concordancia a pesar de que no son significativos al 5%, con un estudio que utiliza una muestra de 1531 participantes de los cuales 787 eran chicos y 744 eran mujeres, con edades comprendidas entre 12 y 14 años, que asegura que tener un estado normal de peso también se relaciona con un alto rendimiento académico (Sardinha 2014). Además se observa una tendencia de los alumnos con sobrepeso hacia un rendimiento escolar entre el 5 y el 6 de nota media.

Limitaciones

Este estudio tiene ciertas limitaciones que pueden ser consideradas para futuros estudios o para futuras investigaciones relacionadas con este tema.

En primer lugar, la muestra seleccionada no es lo suficientemente extensa, ya que está limitada a los estudiantes de un solo centro educativo lo que conlleva una menor variabilidad, ya que los estudiantes de un mismo centro escolar suelen poseer características sociodemográficas socioeconómica y familiar similares.

El método para medir la Actividad Física podría ser modificado por un método más objetivo, ya que un cuestionario personal carece de suficiente validez científica, hubiera sido más acertado la utilización de instrumentos como podómetros o acelerómetros que nos ofrecerían unos datos más fiables y válidos.

El estudio de la resistencia aeróbica únicamente se ha centrado en la prueba del Test de Cooper, para un estudio más completo debería incluir más pruebas de carácter aeróbico, con la finalidad de obtener una gama de datos mucho más amplia.

A la luz de los resultados sería necesario una investigación más profunda entre los niveles de Actividad Física y su influencia sobre el rendimiento académico en estudiantes de la E.S.O, así podríamos confirmar los múltiples beneficios que ejerce el ejercicio físico, no solo para nuestra salud física sino también para nuestro desarrollo y salud mental.

Conclusiones

En función de los niveles de Actividad Física realizada existe una correlación positiva y casi significativa con las notas medias de las asignaturas o rendimiento académico.

El estudio muestra que los sujetos con mejor rendimiento académico son aquellos que realizan 1 o 2 veces actividades de carácter físico por la tarde entre semana, a partir de las 18:00h.

En función de la condición de repetidor se ha encontrado una correlación positiva y significativa con los sujetos no repetidores y la nota de Educación Física mientras que los repetidores por el contrario, obtienen peores resultados en la asignatura de Educación Física.

Respecto a la condición de federados se ha observado que no influye en el rendimiento académico, dado que no se observa significación.

No se ha observado que exista una relación significativa entre los sujetos con distintos niveles de IMC y el rendimiento académico.

No se observan relaciones positivas entre la distancia recorrida en el Test de Cooper y el rendimiento escolar.

Conclusions

Depending on the level of physical activity is positively and significantly with almost half notes of the subjects or academic performance correlation.

The study shows that subjects with higher academic achievement are those that perform 1 or 2 times during physical activity in the evening weekdays from 18: 00h.

Depending on the condition of repeater has found a positive and significant correlation with the subjects did not note repeaters and physical education while repeaters on the other hand, perform worse in the subject of Physical Education.

Regarding the status of federated has been observed that no influence on academic achievement, given that no significance was observed.

It has not been observed that there is a significant relationship between subjects with different levels of BMI and academic performance.

No positive relationships between the distance in the Cooper test and school performance are observed.

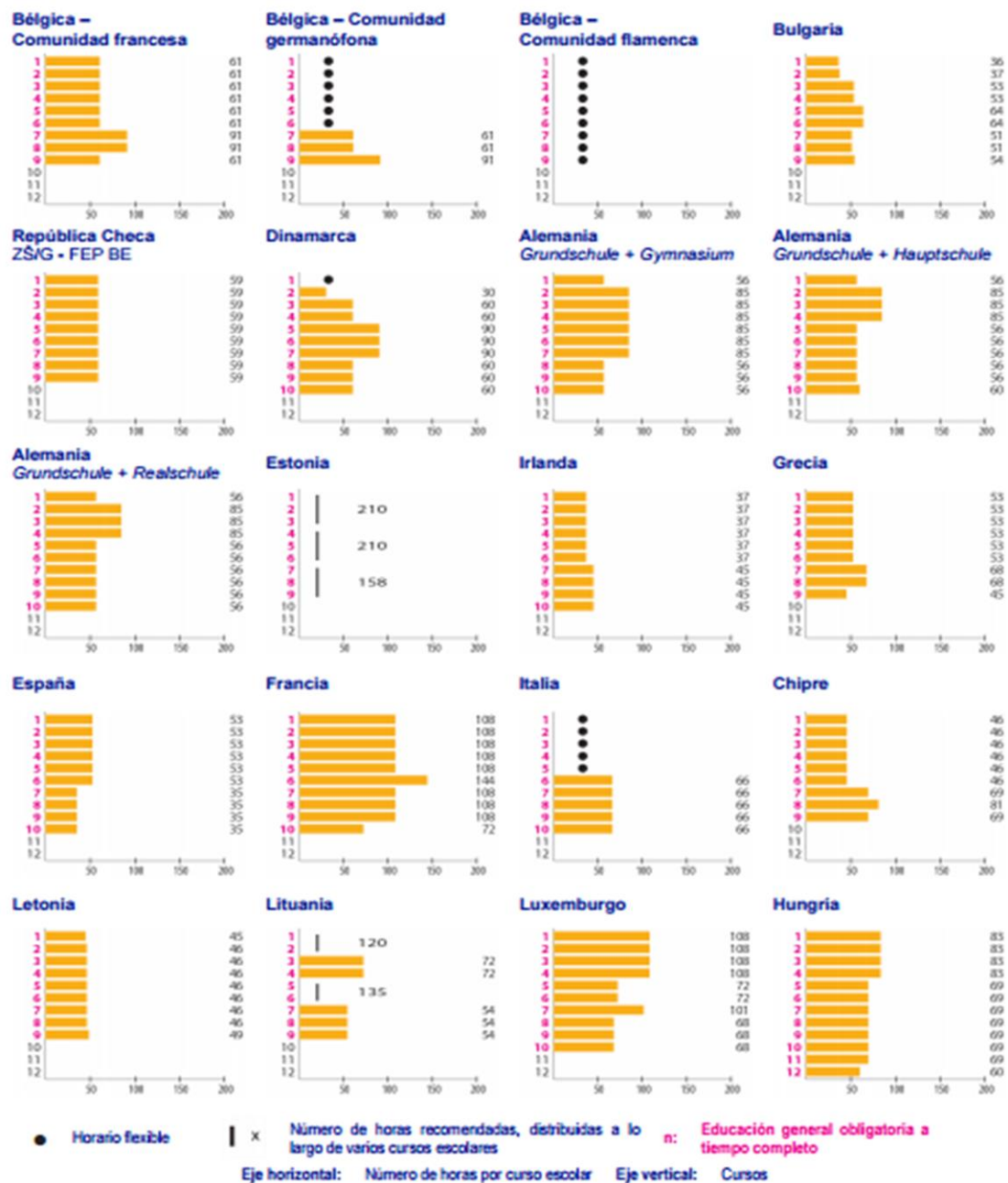
Bibliografía

- Ardoy, D. N. Fernández-Rodríguez J. M., Jiménez-Pavón, D. Castillo, R. J. Ruiz, R. Ortega. F. B. (2013). *A Physical Education trial improves adolescents' cognitive performance and academic achievement: the EDUFIT study* Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports: 10.1111/sms.12093.
- Ayán, C.; Besada, A.; Cancelas, J.M.; Martínez, L.; (2015). Is there any link between aerobic performance and academic achievement in preschool children? Findings from a pilot study. *Journal of Sport and Health Research*. 7(1):11-18.
- Córdoba, L., García, V., Luengo, L. M., Vizuite, M., & Feu, S. (2012) Cómo influyen la trayectoria académica y los hábitos relacionados con el entorno escolar en el rendimiento académico en la asignatura de educación física. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, nº 21, pp. 9-13.
- Donnelly, E. J. & Lambourne, K. (2011). Classroom-based physical activity, cognition, and academic achievement. *Preventive Medicine* 52. S36–S42.
- Español-Moya, M. N., & Ramírez-Vélez, R. (2014) VALIDACIÓN DELCUESTIONARIO INTERNATIONAL FITNESS SCALE (IFIS) EN SUJETOS COLOMBIANOS DE ENTRE 18 Y 30 AÑOS DE EDAD. *Revista Especializada Salud Pública* 2014; 88:271-278.
- Hillman, C. H., Pontifex, M. B., Raine, L. B., Castelli, D. M., Hall, E. E. & Kramer, A. F. (2009). The effect of acute treadmill walking on cognitive control and academic achievement in preadolescent children. *Volume 159, Issue 3, Pages 1044–1054*.
- Martínez López, E.J. (2004). Aplicación de la prueba de Cooper, Course Navette y test de Ruffier. Resultados y análisis estadístico en Educación Secundaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 4 (15) pp. 163-182.
- Murillo, J. F. & Martínez-Garrido, C. (2012) Análisis de datos cuantitativos con SPSS en investigación socioeducativa. UAM Ediciones. I.S.B.N.: 978-84-8344-220-3.
- Raine, L. B., Lee, H. K., Saliba, B. J., Chaddock-Heyman, L., Hillman, C. H., Kramer, A. F. (2013) The Influence of Childhood Aerobic Fitness on Learning and Memory. *PLoS ONE* 8(9): e72666. doi:10.1371/journal.pone.0072666.

- Ratey, J., Hagerman, E. (2008) Libro Spark: La Nueva Ciencia Revolucionaria del Ejercicio y el Cerebro Online.
- Sardinha, L., Marques, A., Martins, S., Palmeira, A. & Minderico, C. (2014). Fitness, fatness, and academic performance in seventh-grade elementary school students. *BMC Pediatrics*. 14/176.
- Solà, J. (2015) Educación secundaria y deporte de alta dedicación: Estudio cualitativo de modelos de compaginación *Retos*, 28, 54-60. ISSN: 1579-1726.
- Varela, G. L. (2006). EVALUACIÓN DE PROGRAMAS EXTRAESCOLARES: IMPORTANCIA DEL NIVEL DE PARTICIPACIÓN EN LAS PERCEPCIONES SOBRE EL TIEMPO LIBRE, RENDIMIENTO ACADÉMICO Y HABILIDAD DEPORTIVA DE LOS PARTICIPANTES *Revista galego-portuguesa de psicoloxía e educación* 11-12 (Vol. 13) ISSN: 1138-1663.

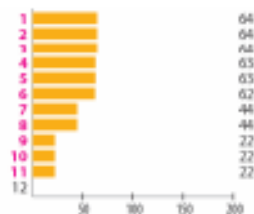
ANEXO I:

Minimo de horas lectivas anuales recomendadas para educación física como asignatura obligatoria en educación general obligatoria a tiempo completo, 2011/12

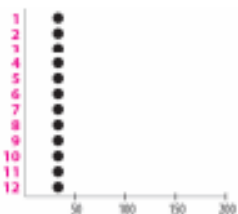


Fuente: Eurydice.

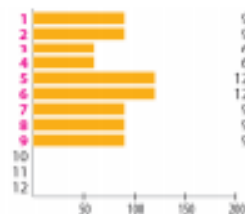
Malta



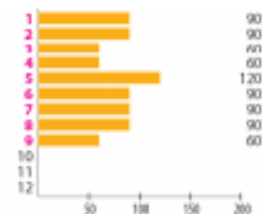
Países Bajos



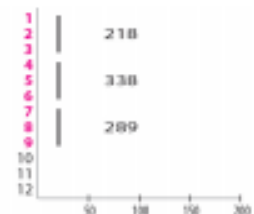
Austria Volksschule +
Allgemeinbildende Höhere Schule



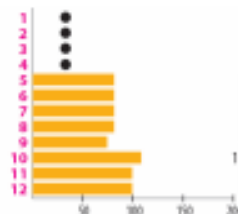
Austria Volksschule +
Hauptschule + Polytechnische Schule



Polonia



Portugal



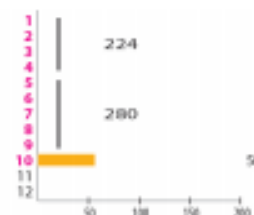
Rumania



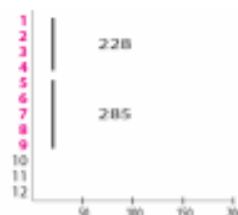
Eslovenia



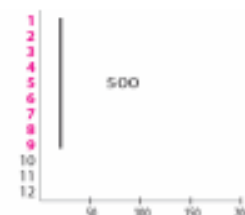
Eslovaquia



Finlandia



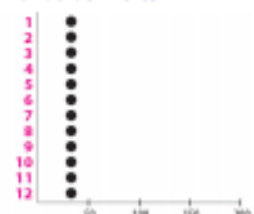
Suecia



Reino Unido –
Inglaterra y Gales



Reino Unido –
Irlanda del Norte



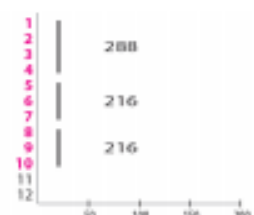
Reino Unido –
Escocia



Croacia



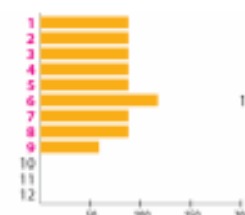
Islandia



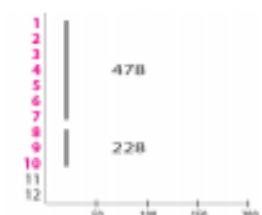
Turquía



Liechtenstein



Noruega

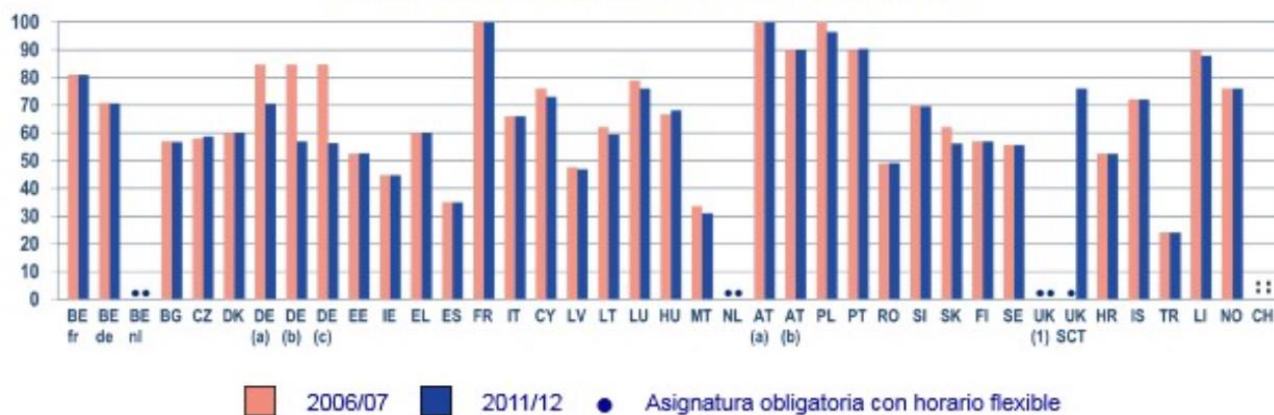


♦ ♦ ♦ **Evolución del mínimo de horas lectivas recomendadas de enseñanza obligatoria de la educación física durante un curso teórico, en educación primaria y secundaria general a tiempo completo, 2006/07 y 2011/12**

Educación primaria



Educación secundaria general obligatoria a tiempo completo



ANEXO II:

Cuestionario inicial

La información de este formulario solo se utilizará para el estudio pertinente, para ello, se respetarán todos los acuerdos de confidencialidad y privacidad de los datos personales (tus datos personales no aparecerán en el estudio).

DATOS PERSONALES

1. Nombre: Año de nacimiento:
2. Peso (en Kg): Altura (en cm):
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐
4. Tu lugar de Nacimiento: España ☐ Otro ☐
5. Nacionalidad de la madre Español ☐ Otros ☐
Nacionalidad del padre: Español ☐ Otros ☐
6. ¿Has repetido curso alguna vez? Si ☐ No ☐ En caso afirmativo, especifica qué curso y cuántas veces:
7. ¿En qué curso estás ahora?
8. Tu nota media académica aproximada de la 2ª evaluación de este curso es:
9. De las notas de esta 2ª evaluación indica el número de:
10. Sobresalientes ☐ Notables ☐ Bien ☐ Aprobados ☐ Suspenso ☐
Si has tenido suspensos, indica cuántos han sido: de nota 1 ☐ nota 2 ☐ nota 3 ☐ nota 4 ☐
11. ¿Tienes actualmente alguna asignatura suspendida del curso anterior? Si ☐ No ☐
En caso afirmativo, ¿cuál?

ACTIVIDAD FÍSICA

Para saber el deporte que realizas: ¿Has hecho alguna de estas actividades en **los últimos 7 días**? Si tu respuesta es sí: ¿cuántas veces las has hecho en la semana? (*Marca un solo círculo por actividad*)

	NO	1 -2	3-4	5-6	7 o + veces
Patinar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ir en bicicleta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Correr/footing	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aeróbic/spinning.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Natación.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bailar/danza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rugby.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fútbol/ fútbol sala.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Voleibol.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hockey.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Baloncesto.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esquiar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Deportes de raqueta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Balónmano.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atletismo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Musculación/pesas.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Artes marciales (judo, kárate, ...).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otros:.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

1 ¿En alguno de estos deportes estás federado? (En caso afirmativo, indica cuál)

.....

2. En los últimos 7 días, durante las clases de educación física, ¿cuántas veces estuviste muy activo durante las clases: jugando intensamente, corriendo, saltando, haciendo lanzamientos? (Señala sólo una)

No hice/hago educación física ☐

Casi nunca ☐

Algunas veces..... ☐

A menudo ☐

Siempre..... ☐

3. En los últimos 7 días ¿qué hiciste normalmente a la hora de la comida (antes y después de comer)? (Señala sólo una)

Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase) ☐

Estar o pasear por los alrededores..... ☐

Correr o jugar un poco ☐

Correr y jugar bastante..... ☐

Correr y jugar intensamente todo el tiempo ☐

4. En los últimos 7 días, inmediatamente después de la escuela hasta las 6, ¿cuántos días jugaste a algún juego, hiciste deporte o bailes en los que estuvieras muy activo? (Señala sólo una).

Ninguno..... ☐

1 vez en la última semana ☐

2-3 veces en la última semana. ☐

4 veces en la última semana..... ☐

5 veces o más en la última semana ☐

5. En los últimos 7 días, cuántas días a partir de media tarde (entre las 6 y las 10) hiciste deportes, baile o jugaste a juegos en los que estuvieras muy activo? (Señala sólo una)

Ninguno..... ☐

1 vez en la última semana ☐

2-3 veces en la última semana. ☐

4 veces en la última semana..... ☐

5 veces o más en la última semana ☐

6. El último fin de semana, ¿cuántas veces hiciste deportes, baile o jugar a juegos en los que estuviste muy activo? (Señala sólo una)

Ninguno..... ☐

1 vez en la última semana ☐

2-3 veces en la última semana. ☐

4 veces en la última semana..... ☐

5 veces o más en la última semana ☐

7. ¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana? Lee las cinco antes de decidir cuál te describe mejor. (Señala sólo una)

Todo o la mayoría de mi tiempo libre lo dediqué a actividades que suponen poco esfuerzo físico..... ☐

Algunas veces (1 o 2 veces) hice actividades físicas en mi tiempo libre (por ejemplo, hacer deportes, correr, nadar, montar en bicicleta, hacer aeróbic) ☐

A menudo (3-4 veces a la semana) hice actividad física en mi tiempo libre ☐

Bastante a menudo (5-6 veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre..... ☐

Muy a menudo (7 o más veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre..... ☐

8. Señala con qué frecuencia hiciste actividad física para cada día de la semana (como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier otra actividad física)

	Ninguna	Poca	Normal	Bastante	Mucha
Lunes.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Martes.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Miércoles.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jueves.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viernes.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sábado.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Domingo.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. ¿Estuviste enfermo esta última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividades físicas?

Sí..... ☐

No..... ☐

CONDICIÓN FÍSICA

Por favor, piensa sobre tu nivel de condición física (comparado con tus amigos) y elige la opción más adecuada, siendo:

1= Muy mala; 2= Mala; 3= Aceptable; 4= Buena; 5= Muy buena

	1	2	3	4	5
1. Mi condición física general es:					
2. Mi resistencia es:					
3. Mi fuerza muscular es:					
4. Mi velocidad es:					
5. Mi flexibilidad es:					

ANEXO III

TABLA 3. PRUEBA DE RESISTENCIA: TEST DE COOPER

Intervalos	1º E.S.O. MASCUL.	1º E.S.O. FEMEN.	2º E.S.O. MASCUL.	2º E.S.O. FEMEN.	3º E.S.O. MASCUL.	3º E.S.O. FEMEN.	4º E.S.O. MASCUL.	4º E.S.O. FEMEN.	1º BACH. MASCUL.	1º BACH. FEMEN.
1	1305	1216	1126	1191	1110	1440	1183	1425	2131	1886
2	1529	1374	1388	1406	1388	1637	1508	1568	2319	2019
3	1752	1532	1650	1622	1650	1833	1834	1710	2508	2152
4	1812	1690	1912	1837	1912	1870	2159	1853	2696	2285
5	1864	1740	2110	1920	2125	1950	2320	1900	2760	2340
6	1976	1848	2174	2053	2174	2030	2484	1995	2885	2418
7	2199	2006	2436	2268	2436	2226	2809	2138	3073	2551
8	2423	2164	2698	2484	2698	2423	3135	2280	3262	2684
9	2646	2322	2790	2699	2780	2619	3270	2423	3325	2817
10	2870	2480	2960	2915	2960	2816	3460	2565	3450	2950

ANEXO IV:

Tabla 1. IMC Para la Edad, de NIÑOS de 5 a 18 años (OMS 2007)

Edad (años: meses)	Obesidad ≥ + 2 SD (IMC)	Sobrepeso ≥ + 1 a < + 2 SD (IMC)	Normal ≥ -1 a < + 1 SD (IMC)	Desnutrición leve ≥ -2 a < -1 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 a < -2 SD (IMC)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)
5:1	≥18.3	16.6–18.2	14.1–16.5	13.0–14.0	12.1–12.9	< 12.1
5:6	≥18.4	16.7–18.3	14.1–16.6	13.0–14.0	12.1–12.9	< 12.1
6:0	≥18.5	16.8–18.4	14.1–16.7	13.0–14.0	12.1–12.9	< 12.1
6:6	≥18.7	16.9–18.6	14.1–16.8	13.1–14.0	12.2–13.0	< 12.2
7:0	≥19.0	17.0–18.9	14.2–16.9	13.1–14.1	12.3–13.0	< 12.3
7:6	≥19.3	17.2–19.2	14.3–17.1	13.2–14.2	12.3–13.1	< 12.3
8:0	≥19.7	17.4–19.6	14.4–17.3	13.3–14.3	12.4–13.2	< 12.4
8:6	≥20.1	17.7–20.0	14.5–17.6	13.4–14.4	12.5–13.3	< 12.5
9:0	≥20.5	17.9–20.4	14.6–17.8	13.5–14.5	12.6–13.4	< 12.6
9:6	≥20.9	18.2–20.8	14.8–19.1	13.6–14.7	12.7–13.5	< 12.7
10:0	≥21.4	18.5–21.3	14.9–18.4	13.7–14.8	12.8–13.6	< 12.8
10:6	≥21.9	18.8–21.8	15.1–18.7	13.9–15.0	12.9–13.8	< 12.9
11:0	≥22.5	19.2–22.4	15.3–19.1	14.1–15.2	13.1–14.0	< 13.1
11:6	≥23.0	19.5–22.9	15.5–19.4	14.2–15.4	13.2–14.1	< 13.2
12:0	≥23.6	19.9–23.5	15.8–19.8	14.5–15.7	13.4–14.4	< 13.4
12:6	≥24.2	20.4–24.1	16.1–20.3	14.7–16.0	13.6–14.6	< 13.6
13:0	≥24.8	20.8–24.7	16.4–20.7	14.9–16.3	13.8–14.8	< 13.8
13:6	≥25.3	21.3–25.2	16.7–21.2	15.2–16.6	14.0–15.1	< 14.0
14:0	≥25.9	21.8–25.8	17.0–21.7	15.5–16.9	14.3–15.4	< 14.3
14:6	≥26.5	22.2–26.4	17.3–22.1	15.7–17.2	14.5–15.6	< 14.5
15:0	≥27.0	22.7–26.9	17.6–22.6	16.0–17.5	14.7–15.9	< 14.7
15:6	≥27.4	23.1–27.3	18.0–23.0	16.3–17.9	14.9–16.2	< 14.9
16:0	≥27.9	23.5–27.8	18.2–23.4	16.5–18.1	15.1–16.4	< 15.1
16:6	≥28.3	23.9–28.2	18.5–28.1	16.7–18.4	15.3–16.6	< 15.3
17:0	≥28.6	24.3–28.5	18.8–24.2	16.9–18.7	15.4–16.8	< 15.4
17:6	≥29.0	24.6–28.9	19.0–24.5	17.1–18.9	15.6–17.0	< 15.6
18:0	≥29.2	24.9–29.1	19.2–24.8	17.3–19.1	15.7–17.2	< 15.7

Tablas de IMC y Tablas de IMC Para la Edad, de niños(as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad y Tablas de IMC para adultos(as) no embarazadas, no lactantes ≥ 19 años de edad, Agosto 2012

Tabla 2. IMC Para la Edad, de NIÑAS de 5 a 18 años (OMS 2007)

Edad (años:meses)	Obesidad ≥ + 2 SD (IMC)	Sobrepeso ≥ + 1 a < + 2 SD (IMC)	Normal ≥ -1 a < + 1 SD (IMC)	Desnutrición leve ≥ -2 a < -1SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 a < -2SD (IMC)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)
5:1	≥18.9	16.9–18.8	13.9–16.8	12.7–13.8	11.8–12.6	< 11.8
5:6	≥19.0	16.9–18.9	13.9–16.8	12.7–13.8	11.7–12.6	< 11.7
6:0	≥19.2	17.0–19.1	13.9–16.9	12.7–13.8	11.7–12.6	< 11.7
6:6	≥19.5	17.1–19.4	13.9–17.0	12.7–13.8	11.7–12.6	< 11.7
7:0	≥19.8	17.3–19.7	13.9–17.2	12.7–13.8	11.8–12.6	< 11.8
7:6	≥20.1	17.5–20.0	14.0–17.4	12.8–13.9	11.8–12.7	< 11.8
8:0	≥20.6	17.7–20.5	14.1–17.6	12.9–14.0	11.9–12.8	< 11.9
8:6	≥21.0	18.0–20.9	14.3–17.9	13.0–14.2	12.0–12.9	< 12.0
9:0	≥21.5	18.3–21.4	14.4–18.2	13.1–14.3	12.1–13.0	< 12.1
9:6	≥22.0	18.7–21.9	14.6–18.6	13.3–14.5	12.2–13.2	< 12.2
10:0	≥22.6	19.0–22.5	14.8–18.9	13.5–14.7	12.4–13.4	< 12.4
10:6	≥23.1	19.4–23.0	15.1–19.3	13.7–15.0	12.5–13.6	< 12.5
11:0	≥23.7	19.9–23.6	15.3–19.8	13.9–15.2	12.7–13.8	< 12.7
11:6	≥24.3	20.3–24.2	15.6–20.2	14.1–15.5	12.9–14.0	< 12.9
12:0	≥25.0	20.8–24.9	16.0–20.7	14.4–15.9	13.2–14.3	< 13.2
12:6	≥25.6	21.3–25.5	16.3–21.2	14.7–16.2	13.4–14.6	< 13.4
13:0	≥26.2	21.8–26.1	16.6–21.7	14.9–16.5	13.6–14.8	< 13.6
13:6	≥26.8	22.3–26.7	16.9–22.2	15.2–16.8	13.8–15.1	< 13.8
14:0	≥27.3	22.7–27.2	17.2–22.6	15.4–17.1	14.0–15.3	< 14.0
14:6	≥27.8	23.1–27.7	17.5–23.0	15.7–17.4	14.2–15.6	< 14.2
15:0	≥28.2	23.5–28.1	17.8–23.4	15.9–17.7	14.4–15.8	< 14.4
15:6	≥28.6	23.8–28.5	18.0–23.7	16.0–17.9	14.5–15.9	< 14.5
16:0	≥28.9	24.1–28.8	18.2–24.0	16.2–18.1	14.6–16.1	< 14.6
16:6	≥29.1	24.3–29.0	18.3–24.2	16.3–18.2	14.7–16.2	< 14.7
17:0	≥29.3	24.5–29.2	18.4–24.4	16.4–18.3	14.7–16.3	< 14.7
17:6	≥29.4	24.6–29.3	18.5–24.5	16.4–18.4	14.7–16.3	< 14.7
18:0	≥29.5	24.8–29.4	18.6–24.7	16.4–18.5	14.7–16.3	< 14.7

Tablas de IMC y Tablas de IMC Para la Edad, de niños(as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad y Tablas de IMC para adultos(as) no embarazadas, no lactantes ≥ 19 años de edad, Agosto 2012

